



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1411434 A1

ISO 4 E 21 B 29/10 17/04

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4150202/22-03

(22) 24.11.86

(46) 23.07.88. Бюл. № 27

(71) Татарский государственный научно-исследовательский и проектный институт «Татнипнефть»

(72) Н. Н. Кудряшов, М. М. Загиров,  
Р. Н. Рахманов и И. Г. Юсупов

(53) 622.248.1 (088.8)

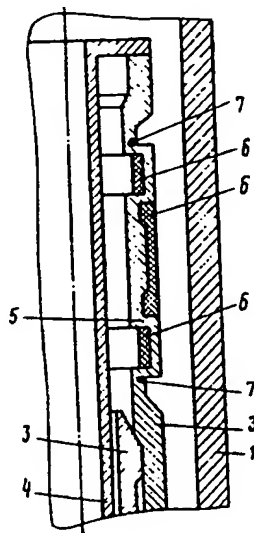
(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 899848, кл. Е 21 В 29/02, 1980.

Авторское свидетельство СССР  
№ 1216320, кл. Е 21 В 17/04, 1984.

(54) СПОСОБ УСТАНОВКИ ПАТРУБКА В  
ОБСАДНОЙ КОЛОННЕ

(57) Изобретение относится к нефтедобывающей промышленности и позволяет повысить качество соединения патрубка с обсадной ко-

лонной за счет повышения точности соединения при одновременном повышении его герметичности. Способ включает заполнение расточек 6 и проточек 7 патрубка (П) 3 герметизирующим покрытием. Затем П 3 спускают и устанавливают в скважине с приложением осевого усилия. В результате деформируется средняя часть П 3. Переходные зоны расточек 6 и проточек 7, деформируясь, образуют на поверхности П 3 выступы, взаимодействующие со стенкой обсадной трубы 1, и замкнутые полости, в которых повышается давление. Жесткость П 3 повышается и далее его дополнительно деформируют в радиальном направлении, прикладывая к нему внутреннее радиальное усилие. При этом выступы 5 внедряются в стенку трубы 1. 2 ил.



Фиг.1

(19) SU (11) 1411434 A1

BEST AVAILABLE COPY

SU 1411434  
JUL 1988

**TART ★ Q49 89-045028/06 ★ SU 1411-434-A**  
**Installation of pipe into casing in mining industry - in which pipe with**  
**alternating grooves and recesses is subjected to axial load and to**  
**action of inner radially acting force**

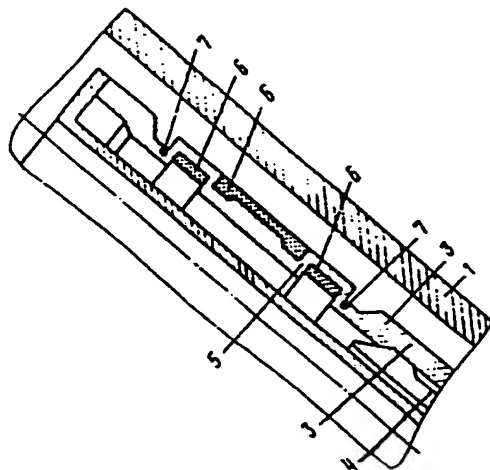
**TARTAR OIL IND 24.11.86-SU-150202**  
**(23.07.88) E21b-17/04 E21b-29/10**

24.11.86 as 150202 (1614GW)

Alternating recesses (6) and grooves (7) of the pipe (3) are covered by a sealing cpd. the pipe is lowered into a well and subjected to axial load. As a result, the middle portion of the pipe (3) is deformed and its sections between the recesses (6) and grooves (7). Closed cavities contg. the compressed sealing cpd. and projections (5) are formed. Rigidity of the pipe (3) increases and it is further subjected to inner, radially acting force. Under the action, the projections (5) are pressed tightly against the string (1).

The steel pipe (3), placed in annulus between two tubes of 114 and 60mm dia. and 7mm thick, is welded to the inner tube. The pipe (3) 10mm thick has middle deforming section with alternating 2 recesses (6) 6mm deep, 10mm wide and 4 grooves (7) 5mm deep, 7mm wide. Thickness of the section between the recesses and grooves is 4mm. A cone (4) is placed in the pipe (3) and forced in with 1500kg force to deform it in axial and radial direction and press it against the outer tube. The force is then increased to 9000kg increasing deformation and tightness of the joint.

**USE/ADVANTAGE** - The operation, employed when casing string is repaired, ensures high strength of joint and its increased tightness. Bul.27/23.7.88. (2pp Dwg.No.1/2)  
N89-034343



Изобретение относится к нефтедобывающей промышленности, в частности к способам ремонта обсадной колонны скважин.

Целью изобретения является повышение качества соединения патрубка с обсадной колонной за счет повышения прочности соединения при одновременном повышении его герметичности.

На фиг. 1 и 2 изображены этапы установки патрубка в обсадной колонне.

Способ осуществляют следующим образом.

Трубы 1 и 2 с установленным на внутренней из них патрубком 3 устанавливают концентрично (фиг. 1). Во внутрь патрубка 3 вводят суженную часть расширяющего конуса 4. Прикладывая к патрубку 3 осевое усилие, в результате чего деформируется средняя часть патрубка (фиг. 2). Переходные зоны 5 расточек 6 и проточек 7, заполненных герметизирующим покрытием, деформируясь, образуют на поверхности патрубка 3 выступы, взаимодействующие со стенкой обсадной трубы 1, и замкнутые полости, заполненные герметизирующим материалом. В замкнутых полостях при этом образуется давление и жесткость патрубка 3 повышается. В то же время, эти замкнутые полости, образованные контактирующими между собой при смыкании поверхностей расточек 6 и проточек 7 и заполненные упругим материалом, изменяют, округляя, конфигурацию поверхности скольжения металлических слоев при деформировании патрубка, способствуют равномерному распределению напряжений в переходных зонах между расточками 6 и 7, предотвращая их разрушение. После смыкания контактирующих между собой поверхностей расточек и проточек, образования замкнутых полостей и выступов под действием приложенного осевого усилия расширяющий конус 4 перемещают относительно патрубка 3 и дополнительно деформируют его в радиальном направлении, внедряя выступы 5 в стенку обсадной трубы 1. Замкнутая полость 8, образованная поверхностями патрубка и стенками обсадной трубы 1, также дополнительно уплотняется.

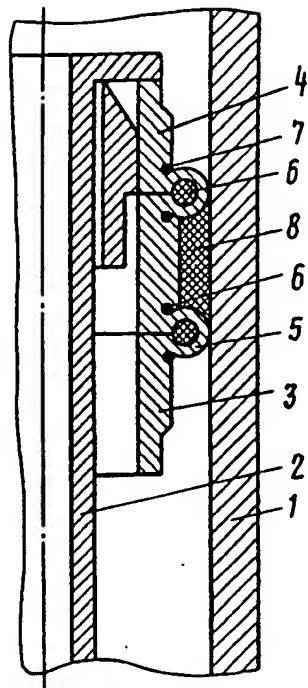
Пример. В межтрубном пространстве концентрично установленным обсадной трубы 1

и трубы 2 диаметрами 114 и 60 мм с толщиной стенки 7 мм, изготовленных из Ст. 20, размещают скрепленный с внутренней из них сваркой (не показано) патрубок 3, выполненный из Ст. 10 с толщиной стенки 10 мм, имеющий в средней части деформируемый участок с чередующимися двумя расточками 6 глубиной 6 мм, шириной 10 мм и четырьмя проточками 7 глубиной 5 и шириной 7 мм, заполненными резиной. Толщина переходной зоны между расточками 6 и проточками 7 составляет 4 мм. Во внутрь патрубка частично помещают расширяющийся конус 4 и прикладывают к нему осевое усилие до 1500 кгс.

Чередующиеся расточки и проточки взаимодействуют между собой по контактирующим поверхностям, образуют замкнутые полости, заполненные упругим несжимаемым материалом, например резиной. Патрубок деформируется в осевом и радиальном направлениях, прижимается выступами 7 к стенке обсадной трубы 1. После смыкания контактирующих поверхностей расточек и проточек приложенное к расширяющему конусу 4 осевое усилие повышают до 9000 кгс и дополнительно деформируют патрубок в радиальном направлении на 4 мм, вдавливая выступами 7 в стенку обсадной трубы 1. Замкнутая полость 8, образованная этими выступами и стенкой трубы 1 и заполненная резиной, также дополнительно уплотняется. Образуется прочное и герметичное трубное соединение.

#### Формула изобретения

Способ установки патрубка в обсадной колонне, включающий спуск в скважину патрубка с чередующимися расточками и проточками и его установку с приложением осевого усилия, отличающийся тем, что, с целью повышения качества соединения патрубка с обсадной колонной за счет повышения точности соединения при одновременном повышении его герметичности, перед спуском патрубка расточки и проточки заполняют герметизирующим покрытием, а после установки патрубка к нему прикладывают внутреннее радиальное усилие.



Фиг. 2

Редактор Г. Волкова  
 Заказ 3629/29  
 ВНИИПИ Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий  
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5  
 Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4

Составитель И. Левкоева  
 Техред И. Верес  
 Тираж 531

Корректор Г. Решетник  
 Подписное

[national emblem]

UNION OF SOVIET SOCIALIST REPUBLICS

USSR STATE COMMITTEE ON INVENTIONS AND DISCOVERIES

(19) SU (11) 1411434 A1

(51) 4 E 21 V 29/10 17/04

## DESCRIPTION OF INVENTION

To Copyright Certificate

(21) 4150202/22-03

(22) 11/24/86

(46) 7/23/88, Bulletin No. 27

(71) Tatnipeft Tatar State Scientific Research and Design Institute

(72) N. N. Kudriashov, M. M. Zagirov, R. N. Rakhmanov, and I. G. Iusupov

(53) 622.248.1 (088.8)

(56) USSR Copyright Certificate No. 899848, Cl. E 21 V 29/02, 1980.

USSR Copyright Certificate No. 1216320, Cl. E 21 V 17/04, 1984.

(54) METHOD OF INSTALLATION OF A CONNECTING PIPE IN A CASING STRING

(57) The invention is in the area of oil production and allows for the increase in the quality of connection of the connecting pipe and the casing string by means of increasing the precision of the connection while simultaneously increasing its air tightness. The method includes the filing of the recesses, 6, and grooves, 7, of the connecting pipe, 3, with a sealing coverage. Then the connecting pipe, 3, is lowered and installed in the well with the application of axial force. As a result, the central section of the connecting pipe, 3, is deformed. The transitional zones of the recesses, 6, and grooves, 7, while deforming, form protrusions on the surface of the connecting pipe, 3, which interact with the wall of the casing pipe, 1, and closed cavities, in which pressure increases. The rigidity of the connecting pipe, 3, increases and it is further additionally deformed in radial direction applying to it radial force. As a result, the protrusions, 5, penetrate the walls of the pipe, 1, 2 drawings [sic]

[see source for figure]

[lower right margin] (19) SU (11) 141134 A1

[Figure 1]

[see source for English]

The invention is in the field of oil production and particularly in the area of method for the repair of the casing string of a well.

The purpose of the invention is to improve the quality of the connection between the connecting pipe and the casing string by increasing the strength of the connection while increasing its air tightness.

Figures 1 and 2 show the stages of installation of the connecting pipe into the casing string.

The method is carried out in the following manner.

The tubes, 1 and 2, with the connecting pipe, 3, installed in the inner tube are installed concentrically (Figure 1). The narrowed portion of the expansion cone, 4, is inserted into the connecting pipe, 3. Axial force is applied to the connecting pipe, 3, as a result of which the central portion of the connecting pipe is deformed (Figure 2). The transitional zones, 5, of the recesses, 6, and grooves, 7, filled with a sealant, while deforming, form protrusions on the surface of the connecting pipe, 3, which interact with the wall of the casing string, 1, and closed cavities filled with sealing material. At this point, pressure is created in the closed cavities and the rigidity of the connecting pipe, 3, increases. At the same time, these closed cavities formed by the surfaces of the recesses, 6, and grooves, 7, interacting during shifting and filled with elastic material, change—rounding it up—the configuration of the surface of slippage of the metal layers during the deformation of the connecting pipe and contribute to the equal distribution of strains in the transitional zones between the recesses, 6 and 7, [sic] while preventing their breakage. After the fusion of the contacting surfaces of the recesses and grooves, and the formation of closed cavities and protrusions under the effect of the applied axial force, the expansion cone, 4, is moved in reference to the connecting pipe, 3, and is additionally deformed in radial direction while implanting the protrusions, 5, into the wall of the casing string, 1. The closed cavity, 8, formed by the surfaces of the connecting pipe and the walls of the casing pipe, 1, is also additionally packed.

*Example.* In the inter-tube space between the concentrically installed casing tube, 1, and tube, 2, with diameters 114 and 60 mm and thickness of the wall 7 mm, made of Steel 20, is installed a connecting pipe, 3, affixed with an inner weld (not shown), made of Steel 10, with a thickness of the wall 10 mm which has a deformable section in its center with alternating two recesses, 6, with a depth of 6 mm and width 10 mm and four grooves, 7, with a depth 5 [mm] and width 7 mm filled with rubber. The thickness of the transitional zone between the recesses, 6, and the grooves, 7, is 4 mm. An expansion cone, 4, is placed partially inside the connecting pipe and axial force of 1500 hp is applied to it.

The alternating recesses and grooves interact with each other along their contacting surfaces, form closed cavities filled with elastic incompressible material, such as rubber.

The connecting pipe is deformed in axial and radial direction and adheres with the protrusions, 7, to the wall of the casing tube, 1. After the fusion of the contacting surfaces of the recesses and grooves, the axial force applied to the expansion cone, 4, is increased to 9000 hp and the connecting pipe is additionally deformed in radial direction to 4 mm, pressuring the protrusions, 7, into the wall of the casing tube, 1. The closed cavity, 8, formed by these protrusions and the wall of the tube, 1, and filled with rubber is also additionally packed. Strong and tightly sealed tube connection is achieved.

*Claims:*

Method of installation of a connecting pipe into the casing string including a lowering of a connecting pipe with alternating recesses and grooves into the well and its installation through the application of axial force *characterized* by the fact that, for the purpose of improvement of the quality of the connection between the connecting pipe and the casing string by means of increasing the precision of the connection while simultaneously increasing its air tightness, prior to the lowering of the connecting pipe, the recesses and grooves are filled with a sealant and after the installation of the connecting pipe, inner radial force is applied to it.



1411434

Figure 2

[see original for figure]

Editor: G. Volkova	Prepared by: E. Levkoeva	Proofreader: G. Reshetnik
Order: 3629/29	Copy Editor: E. Veres	By subscription
	Copies: 531	

VNIPI of the USSR State Committee on Inventions and Discoveries  
113035, Moscow, ZH-35, Raushskaia nab., d. 4/5  
Production Printing Enterprise, City of Uzhgorod, 4 Proektnaia Street



## AFFIDAVIT OF ACCURACY

I, Kim Stewart, hereby certify that the following is, to the best of my knowledge and belief, true and accurate translations performed by professional translators of the following patents from Russian to English:

ATLANTA  
BOSTON  
BRUSSELS  
CHICAGO  
DALLAS  
DETROIT  
FRANKFURT  
HOUSTON  
LONDON  
LOS ANGELES  
MIAMI  
MINNEAPOLIS  
NEW YORK  
PARIS  
PHILADELPHIA  
SAN DIEGO  
SAN FRANCISCO  
SEATTLE  
WASHINGTON, DC

RU2016345 C1  
RU2039214 C1  
RU2056201 C1  
RU2064357 C1  
RU2068940 C1  
RU2068943 C1  
RU2079633 C1  
RU2083798 C1  
RU2091655 C1  
RU2095179 C1  
RU2105128 C1  
RU2108445 C1  
RU21444128 C1  
SU1041671 A  
SU1051222 A  
SU1086118 A  
SU1158400 A  
SU1212575 A  
SU1250637 A1  
SU1295799 A1  
SU1411434 A1  
SU1430498 A1  
SU1432190 A1  
SU 1601330 A1  
SU 001627663 A  
SU 1659621 A1  
SU 1663179 A2  
SU 1663180 A1  
SU 1677225 A1  
SU 1677248 A1  
SU 1686123 A1  
SU 001710694 A  
SU 001745873 A1  
SU 001810482 A1  
SU 001818459 A1  
350833  
SU 607950  
SU 612004  
620582  
641070  
853089  
832049  
WO 95/03476

Page 2  
TransPerfect Translations  
Affidavit Of Accuracy  
Russian to English Patent Translations

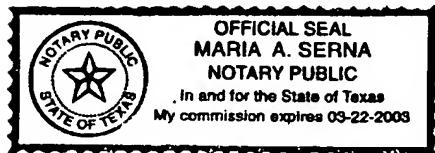


Kim Stewart  
TransPerfect Translations, Inc.  
3600 One Houston Center  
1221 McKinney  
Houston, TX 77010

Sworn to before me this  
23rd day of January 2002.



Signature, Notary Public



Stamp, Notary Public

Harris County  
Houston, TX

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**